

단원 종합 평가

1. 다음 □ 안에 들어갈 가장 큰 자연수를 구하여라.

두 집합 $X = \{1, 3, 5, 7, \dots, 49\}$, $Y = \{x | x \text{는 } \square \text{미만의 홀수}\}$ 이면 $X = Y$ 이다.

2. 자연수 k 의 모든 약수를 원소로 하는 집합을 A_k 로 나타낼 때, $A_k \subset (A_{12} \cap A_{20})$ 인 k 의 최댓값을 구하여라.

3. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $n(U) = 15, n(A - B) = 5, n(A) = 8, n(B^c) = 8$ 일 때, $n(B - A)$ 는?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

4. 전체집합 $U = \{x | x \text{는 } 6 \text{보다 작은 자연수}\}$ 의 두 부분집합 $A = \{1, 2, 4\}, B = \{3, 4, 5\}$ 에 대하여 $(A \cup B) - B$ 는?

① $\{1\}$ ② $\{2\}$ ③ $\{1, 2\}$
 ④ $\{2, 3\}$ ⑤ $\{2, 3, 4\}$

5. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $A \subset B$ 이면 $A \cup B = A$ 이다.
 ② $A \subset (A \cup B)$
 ③ $A \cap B = B \cap A$
 ④ $A \cup \emptyset = A$
 ⑤ $A \cup A = A$

6. 전체집합 $U = \{x | x \text{는 } 25 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $n(A^c \cap B) = 10, n(B^c) = 10, n(A^c \cap B^c) = 3$ 일 때, $n(A - B)$ 의 값을 구하여라.

7. $U = \{x | 0 \leq x < 15, x \text{는 자연수}\}$ 의 두 부분집합 $A = \{x | x \text{는 } 12 \text{ 이하의 } 2 \text{의 배수}\}, B = \{2, 3, 5, 7, 11, 13\}$ 에 대하여 $n((A \cap B^c) \cup (B \cap A^c))$ 을 구하여라.

8. 세 집합 $A = \{1, 2, 3, \dots, 7\}, B = \{x | x \text{는 } 9 \text{보다 작은 홀수}\}, C = \{x | x = 2 \times n + 1, n = 0, 1\}$ 에 대하여 A, B, C 사이의 포함 관계를 바르게 나타낸 것은?

① $C \subset A \subset B$ ② $A \subset B \subset C$
 ③ $B \subset A \subset C$ ④ $C \subset B \subset A$
 ⑤ $A \subset C \subset B$

9. $96a = b^3$ 을 만족하는 가장 작은 자연수 a, b 를 구하여라.

10. 두 집합 $A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$, $B = \{2, 4, 8\}$ 에 대하여 $X - A = \emptyset$, $n(X \cap B) = 1$ 을 만족하는 집합 X 의 개수를 구하여라.

11. 두 집합 $A = \{4, 3a, \frac{3}{a} + 1\}$, $B = \{a, a + 1, 4a - 3\}$ 에 대하여 $A - B = \{2\}$ 일 때, A 의 값을 구하여라.

12. 흰 바둑돌을 0, 검은 바둑돌을 1로 하여 이진법의 수를 나타낼 수 있다. 흰 바둑돌 2개와 검은 바둑돌 3개로 나타낼 수 있는 다섯 자리 이진수의 총합을 십진수로 나타내어라.

13. 숫자 카드 1, 3, 5, 7, 9 중에서 3 장을 골라 세 자리 수를 만들 때, 만든 수 중 3의 배수의 개수를 구하여라.

14. 자연수 a 의 약수의 개수를 $N(a)$ 로 나타낼 때 $N(600) \times N(a) = 96$ 인 자연수 a 중에서 가장 작은 수를 구하면?

- ① 4 ② 6 ③ 8 ④ 9 ⑤ 12

15. 자연수 a 에 대하여 $P(a)$ 는 a 의 약수의 개수를 나타낸다고 할 때, 소인수분해를 이용하여 $P(P(525))$ 의 값을 구하여라.